

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 561.4(571.1)

Л.И. Быстрицкая, И.В. Рычкова

### НОВЫЕ НАХОДКИ ПАПОРОТНИКОВ ИЗ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ОБЬ-ТАЗОВСКОЙ ФАЦИАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

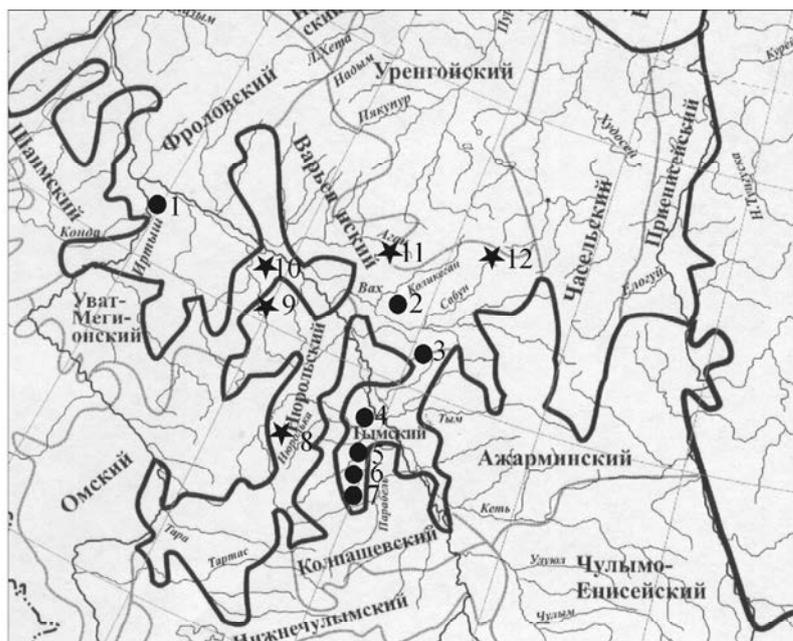
В статье приводится описание среднеюрских папоротников из керна скважин центральной части Западной Сибири (Обь-Тазовский фациальный район). Изученные растения имеют байосс-батский возраст и принадлежат отложениям тюменской свиты (ажарминский и малышевский комплексы растений томского фитогоризонта). Макрофлора Западной Сибири важна для фитостратиграфического расчленения и для палеогеографических реконструкций. Малышевский комплекс растений Обь-Тазовской фациальной области содержит папоротники: *Coniopteris vialovae*, *C. depensis*, *Raphaelia diamensis*, *R. stricta*.

**Ключевые слова:** фитостратиграфия; папоротники; байосс; бат; малышевский горизонт; томский фитогоризонт; тюменская свита.

Обь-Тазовская фациальная область расположена в центральной части Западной Сибири и является местом распространения отложений переходного седиментогенеза, входящих в состав тюменской свиты среднеюрского возраста [1].

Новые находки среднеюрских папоротников отобраны из разрезов скважин Фроловского, Тымского, Нюрольского и Варьеганского структурно-фаци-

альных районов Обь-Тазовской фациальной области (рис. 1). Каждый отпечаток папоротника является по своей природе уникальным, играет важную роль в фитостратиграфическом расчленении отложений переходного седиментогенеза изучаемого района, а также расширяет кругозор наших представлений о составе и эволюции юрской растительности всей Западной Сибири.



Условные обозначения

	Граница распространения Обь-Тазовской фациальной области		Граница структурно-фациальных районов
	Изученные площади: 1 - Северо-Правдинская 2 - Северо-Вахская 3 - Киев-Еганская 4 - Снежная 5 - Соболиная 6 - Чагвинская 7 - Майская		Скважины, где ранее был встречен род <i>Raphaelia</i> : 8 - Южно-Поселковоя 9 - Квартовая 10 - Южно-Александровская 11 - Варь-Еганская 12 - Холмистая

Рис. 1. Схема расположения разрезов скважин Западной Сибири

Для отложений тюменской свиты характерны отпечатки папоротников, гинкговых, чекановские, хвощовых и др. [2]. Среди папоротников широко распространены *Coniopteris*, *Cladophris*, и в меньшей степени *Raphaelia*. Ниже приводятся описания изученных остатков растений из разрезов скважин Западной Сибири, причем в Тымском структурно-фациальном районе *Raphaelia* встречается впервые.

#### ОТДЕЛ POLYPODIOPHYTA

Класс **Polypodiopsida**

Порядок **Dicksoniales**

Семейство **Dicksoniaceae**

Род **Coniopteris Brongniart, 1849**

*Coniopteris hymenophylloides* (Brongniart) Seward

Табл. I, фиг. 1–3; табл. 3, фиг. 5

*Coniopteris hymenophylloides*: Seward, 1910, p. 368, fig. 271, 272; Тесленко, 1970, с. 111, табл. 4, фиг. 5–12; Киричкова, Батяева, Быстрицкая, 1992, с. 122, табл. XI, фиг. 1–3; Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 62, табл. VI, фиг. 1–10; рис. 13 [3–5].

**О п и с а н и е.** Отпечатки принадлежат перьям последнего порядка. К верхушке вайи перо утончается и верхушка становится оттянутой, длинной, а в некоторых случаях даже извилистой. Стержень пера тонкий, с продольной бороздой. Очередные перышки прикрепляются к стержню под углом 45–50°, прикрепляясь к стержню пера сильно суженным, низбегающим на стержень основанием. Перышки довольно сильно рассечены на 2–3 пары и одну верхушечную лопасти. Верхушки лопастей большей частью приостренные.

**С р а в н е н и е.** Глубокое расчленение нижнего базального перышка на узкие длинные доли позволило отнести данные образцы к этому виду.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Юрские и нижнемеловые отложения Евразии, особенно широко вид был представлен в среднеюрскую эпоху.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Северо-Правдинская, скв. 521, гл. 3400,0 м; пл. Соболиная, скв. 178, гл. 2547 м; пл. Чагвинская, скв. 5, гл. 2654,62 м.

*Coniopteris vialovae* Turutanova-Ketova

Табл. I, фиг. 4–6

*Coniopteris vialovae*: Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 69, табл. IX, фиг. 3, 4 а, 10; табл. X, фиг. 1–12; табл. XVII, фиг. 14 б; рис. 18.

**О п и с а н и е.** Отпечатки принадлежат перьям предпоследнего и последнего порядков. От оси пера предпоследнего порядка отходят под углом 60° относительно широко расставленные чередующиеся мелкие перья последнего порядка, размером от 2,0 до 3,0 мм. От тонкой слегка изгибающейся оси пера последнего порядка отходят 2–3 пары чередующихся или попарно сближенных перышка округло-ромбической формы, тесно расположенных на стержне. Перышки надрезаны на три маленькие лопасти. Верхушки перышек иногда раздваиваются, а иногда имеют округлые очертания. Жилкование проявлено слабо.

**С р а в н е н и е.** Мелкими овальными почти цельнокрайными или слегка надрезанными перышками отличаются от других похожих *Coniopteris*.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Среднеюрские отложения Мангышлака, Казахстана, Туркмении, Западной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Снежная, скв. 430, к. 4, гл. 2948,42–2949,42 м; пл. Киев-Еганская, скв. 373, гл. 3462,8 м.

*Coniopteris (Birisia?) depensis* E. Lebedev

Табл. II, фиг. 1–4

*Coniopteris (Birisia?) depensis*: Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 61, табл. V, фиг. 1–7; табл. X, фиг. 17–19; рис. 12.

**О п и с а н и е.** Отпечатки принадлежат перьям предпоследнего порядка. Перо удлиненоланцетной формы. Количество перышек на видимой части пера равно 6 парам и одному верхушечному. Перышки узколанцетной формы, под острым углом крепятся к основанию, загнуты вверх, асимметричные, рассечены на 2 пары пильчатых лопастей. Лопасти верхнего края меньше нижнего. Степень рассеченности перышек изменчива: базальные перышки рассечены глубже, а приверхушечные становятся цельными, слабоволнистыми, удлиненоланцетными, с заостренной верхушкой.

**С р а в н е н и е.** Изученные образцы схожи с образцами из скважин Западной Сибири своими ланцетными перышками с приостренными, смотрящими вверх верхушками.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средняя – верхняя юра Западной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Снежная, скв. 430, к. 4, гл. 2948,42–2949,42 м; пл. Чагвинская, скв. 5, гл. 2654,62 м.

*Coniopteris cf. vsevolodii* E. Lebedev

Табл. II, фиг. 5

*Coniopteris vsevolodii*: Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 71, табл. IX, фиг. 16–21; рис. 19.

**О п и с а н и е.** Описываемый отпечаток пера последнего порядка с довольно крупными (до 3,0 мм длиной) перышками ромбической формы. Перышки попарно сближенные или чередующиеся. Жилкование сохранилось плохо.

**С р а в н е н и е.** Субромбические перышки описываемого отпечатка вполне соответствуют *Coniopteris vsevolodii*.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средне-верхнеюрские отложения бассейна р. Буреи, Западная Сибирь.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Чагвинская, скв. 5, гл. 2654,62 м.

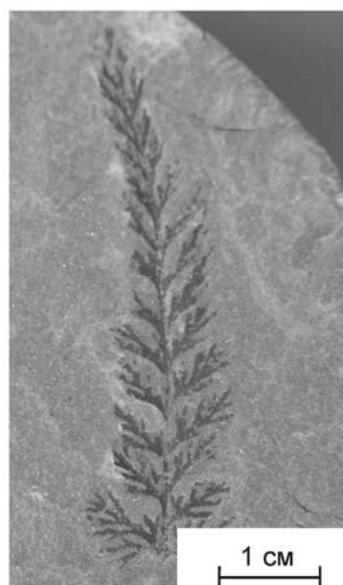
*Coniopteris burejensis* (Zalesky) Seward

Табл. II, фиг. 6

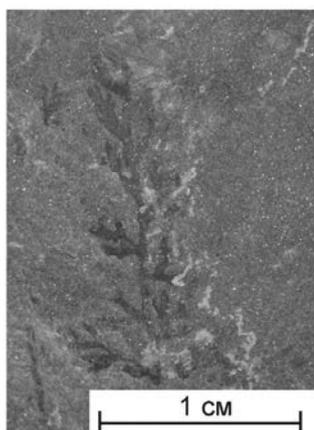
*Coniopteris burejensis*: Тесленко, 1970, с. 112, табл. 6, фиг. 1–5, табл. 7, фиг. 2–5; Киричкова, Батяева, Быстрицкая, 1992, с. 83, табл. X, фиг. 15, 16; Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 60, табл. VI, фиг. 11–19; рис. 11.



Фиг. 1



Фиг. 2



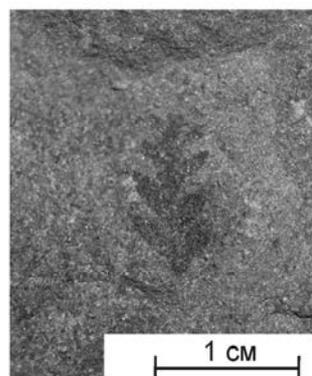
Фиг. 3



Фиг. 4



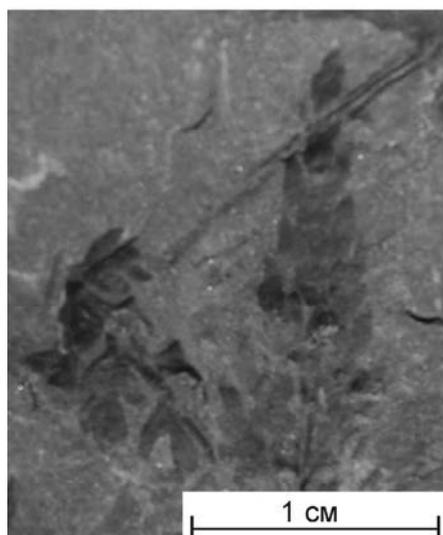
Фиг. 5



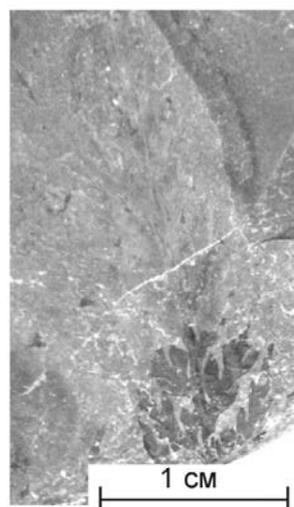
Фиг. 6

**Фиг. 1–3.** *Coniopteris hymenophylloides* (Brongniart) Seward: 1 – пл. Северо-Правдинская, скв. 521, гл. 3400,0 м; 2 – пл. Соболиная, скв. 178, гл. 2547 м; 3 – пл. Чагвинская, скв. 5, гл. 2654,62 м.

**Фиг. 4–6.** *Coniopteris vialovae* Turutanova-Ketova: 4–5 – пл. Снежная, скв. 430, к. 4, гл. 2948,42-2949,42 м; 6 – пл. Киев-Еганская, скв. 373, гл. 3462,8 м.



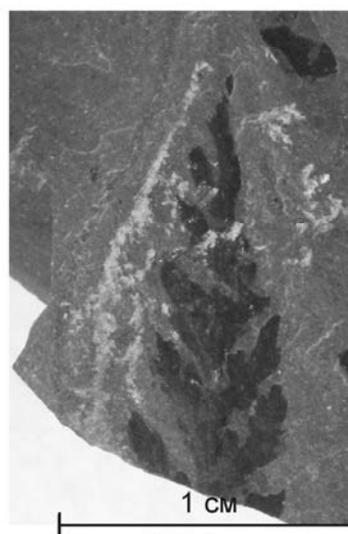
Фиг. 1



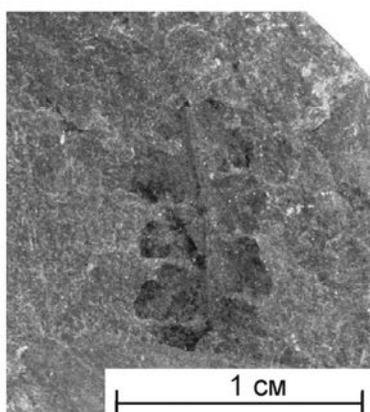
Фиг. 2



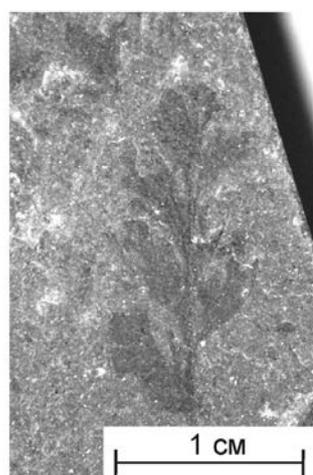
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

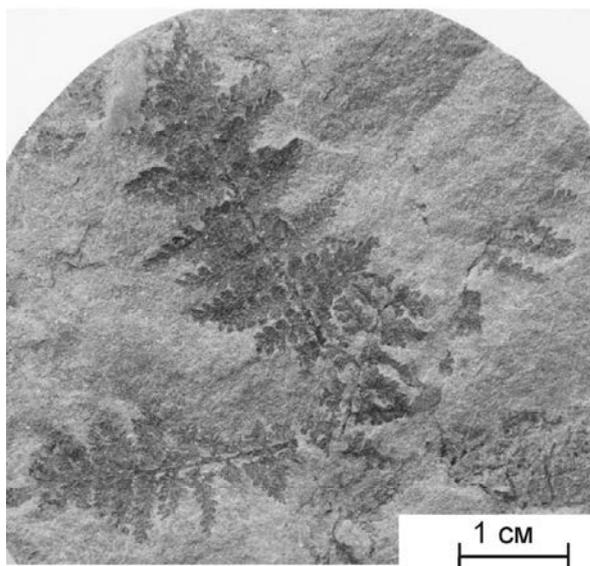


Фиг. 6

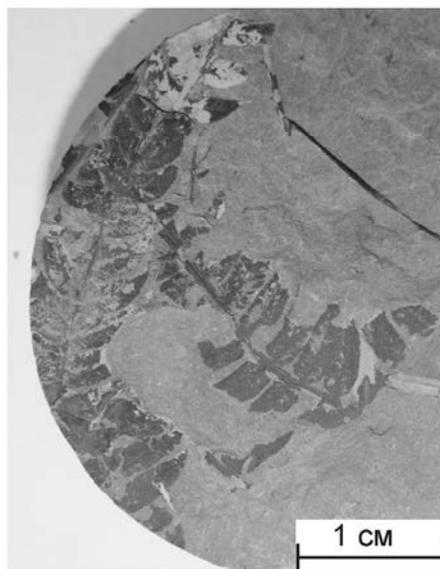
**Фиг. 1–4.** *Coniopteris (Birisia?) depensis* E. Lebedev: 1 – пл. Снежная, скв. 430, к. 4, гл. 2948,42–2949,42 м; 2–4 – пл. Чагвинская, скв. 5, гл. 2654,62 м.

**Фиг. 5.** *Coniopteris vsevolodii* E. Lebedev. Пл. Чагвинская, скв. 5, гл. 2654,62 м.

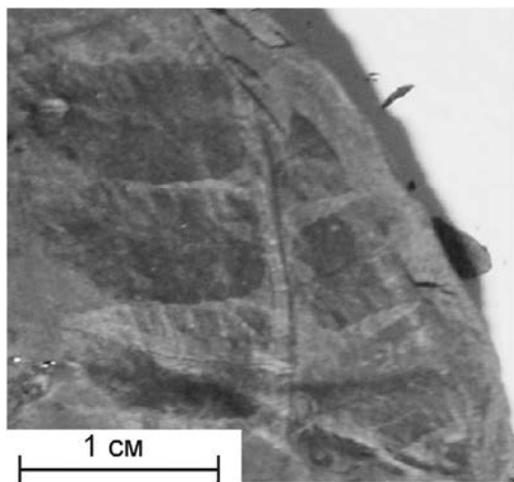
**Фиг. 6.** *Coniopteris burejensis (Zalessky) Seward*. Пл. Майская, скв. 704, гл. 3218,04 м.



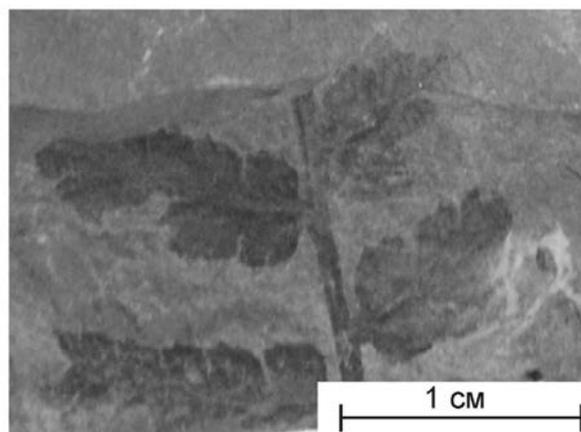
Фиг. 1



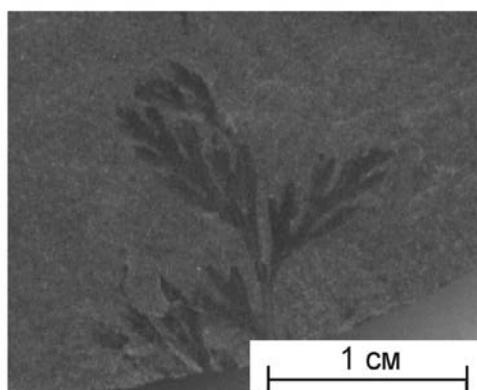
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

**Фиг. 1.** *Coniopteris kalinoviensis* Bistritskaja. Пл. Правдинская, скв. 521, гл. 3400,0 м.

**Фиг. 2.** *Raphaelia stricta* Vachrameev. Пл. Северо-Вахская, скв. 93 р, гл. 2404,7–2410,3 м.

**Фиг. 3–4.** *Raphaelia diamensis* Seward. Пл. Снежная, скв. 430, к. 4, гл. 2948,42–2949,42 м.

**Фиг. 5.** *Coniopteris hymenophylloides* (Brongniart) Seward. Пл. Двойная, скв. 1, гл. 2546,2–2555,0 м.

Схема корреляции флоростратонов среднеюрских отложений Обь-Тазовской фациальной области Западной Сибири

ОСШ			Местные стратиграфические подразделения		Флоростратоны Западной Сибири		Обь-Тазовская фациальная область						
Отдел	Ярус	П/ярус	Свита	П/свита	Фито-горизонт	Комплекс растений	Папоротники в слоях с флорой [2]	Новые находки папоротников (Рычкова, 2012)					
Средний	Батский	Верхний	Васюганская		Томский	Наунакский	<i>Coniopteris latilobus</i>	Нет данных					
		Средний	Тюменская	Верхняя		Мальшевский	<i>Coniopteris burejensis, C. vialovae, C. murrayana, C. depensis, Raphaelia diamensis, R. stricta</i>	<i>Coniopteris burejensis, C. vialovae, C. kalinoviensis, C. depensis, Raphaelia diamensis, R. stricta</i>					
		Нижний											
	Байосский	Верхний							Средняя	Ажарминский	<i>Coniopteris hymenophylloides, C. vsevolodii, Raphaelia diamensis</i>	Нет данных	
		Нижний							Нижняя				
	Ааленский	Верхний							Салатская	Верхняя	Верхне-пешковский	<i>Coniopteris maakiana</i>	Нет данных
		Нижний											

**О п и с а н и е.** Отпечаток представлен пером последнего порядка с прикрепленными под углом 45° чередующимися перышками. Перышки узколанцетной формы, нижний край избегает по стержню. Длина перышек достигает 7,0–8,0 мм при ширине 2,0–3,0 мм. Рассеченность перышек изменчива, лопасти верхнего края крупнее, чем нижнего. Жилкование проявлено слабо, но видно, что от главной жилки в каждую лопасть отходят боковые жилки, один раз дихотомирующие.

**С р а в н е н и е.** Изученный образец отличается от сравниваемого *Coniopteris burejensis* (Zalessky) Seward меньшей рассеченностью перышек, что может быть также связано со степенью сохранности.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Юрские отложения Кузбасса, Западной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Майская, скв. 704, гл. 3218,04 м.

*Coniopteris kalinoviensis* Bistritskaja  
Табл. III, фиг. 1

*Coniopteris snigirevskiae*: Тесленко, 1970, с. 110, табл. 5, фиг. 1–11.

*Coniopteris kalinoviensis*: Быстрицкая, 1994, с. 150, табл. 1, фиг. 1.

*Lobifolia* (*Coniopteris*?) *kalinoviensis*: Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 77, табл. VII, фиг. 16.

**О п и с а н и е.** Листья дважды или трижды перистые. Длина пера предпоследнего порядка составляет 2,0–2,5 см. Перья последнего порядка узколинейные, свободно расставленные, не соприкасаются друг с другом. Длина перьев 1,0–1,5 см. Перышки отходят от стержня под углом 80–90°, мелкие, округлые или широкоромбические, цельнокрайние или слегка надрезаны на округлые лопасти.

**С р а в н е н и е.** Наибольшее сходство имеет с Кузбасским *Coniopteris kalinoviensis* Bistritskaja своими мелкими, округлыми, цельнокрайними перышками.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Юрские отложения Кузбасса, Западной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Правдинская, скв. 521, гл. 3400,0 м.

**Filicinae incertae sedis**  
**Под *Raphaelia* Debey et Ettingshausen, 1859**  
*Raphaelia stricta* Vachrameev  
Табл. III, фиг. 2

*Raphaelia stricta*: Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 80, табл. XV, фиг. 4–7; рис. 23 б.

**О п и с а н и е.** На отпечатках представлены наложенные друг на друга перья предпоследнего порядка. Перья изогнуты, со срединным желобком вдоль всей длины, ширина стержня пера составляет 1,0 мм. Перышки почти супротивные, в очертании ланцето-

видные, языковидные, слабо изогнутые кверху, цельнокрайние, с заостренной верхушкой, прикрепляются к стержню пера коротким черешком, а иногда и суженным основанием почти под прямым углом. Длина перышек от 5 до 10 мм, ширина от 3 до 4 мм. Главная жилка отчетливая, прямая. От нее под острыми углами отходят боковые жилки, дихотомирующие один раз (на хорошо сохранившихся участках перышка).

**С р а в н е н и е.** Изученный отпечаток по форме, размерам и жилкованию перышек идентичен со сравнимым образцом.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средне-верхнеюрские отложения Кузбасса, Канского угленосного бассейна, Западной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Северо-Вахская, скв. 93 р, гл. 2404,7–2410,3 м.

*Raphaelia diamensis* Seward

Табл. III, фиг. 3, 4

*Raphaelia diamensis*: Киричкова, Костина, Быстрицкая, 2005, с. 78, табл. XIV, фиг. 1–5; табл. XV, фиг. 1–3; рис. 11.

**О п и с а н и е.** К рахису пера шириной 0,3 мм прикреплены перышки суженным основанием, чередующиеся, близкорасположенные и поэтому иногда слегка касающиеся друг друга. Перышки одинаковой длины до 10 мм, шириной до 4 мм, языковидной формы. Перышки слегка изогнуты кверху. Верхний край перышка субгоризонтальный, а нижняя часть перышка имеет выпуклые

очертания. Края перышек мелкозубчатые. Жилкование кладофлебоидного типа. Каждая из жилок заканчивается в углу зубчика.

**С р а в н е н и е.** У изученных отпечатков от главной жилки под острыми углами отходят по 5 пар вторичных жилок, причем кверху сегмента жилки дихотомируют преимущественно один раз, а книзу перышек – дважды.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средне-верхнеюрские отложения Кузбасса, Канского угленосного бассейна, Западной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западная Сибирь, пл. Снежная, скв. 430, к. 4, гл. 2948,42–2949,42 м.

Отпечатки макрофлоры важны для фитостратиграфического расчленения Западной Сибири. Изученный нами комплекс растений Обь-Тазовской фациальной области (*Coniopteris vialovae*, *C. burejensis*, *C. kalinoviensis*, *C. depensis*, *Raphaelia diamensis* и *R. stricta*) следует отнести к батским отложениям (малышевский комплекс растений томского фитогоризонта) (таблица).

Находки *Raphaelia* в Обь-Тазовской фациальной области позволяют говорить о расширении границ ареалов распространения его в среднеюрскую эпоху далее на юго-восток Западной Сибири. Новые находки отпечатков *Coniopteris* и *Raphaelia* не только помогают в биостратиграфическом расчленении, но и являются показателями тропических условий с высокой и равномерной влажностью, которые установились в среднеюрскую эпоху в центральной части Западной Сибири.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Решения 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири. Новосибирск, 2003. 114 с.
2. Киричкова А.И., Костина Е.И., Быстрицкая Л.И. Фитостратиграфия и флора юрских отложений Западной Сибири. СПб. : Недра, 2005. 378 с.
3. Seward A.C. Fossil plants. Cambridge : at the university press, 1910. 624 p.
4. Тесленко Ю.В. Стратиграфия и флора юрских отложений Западной и Южной Сибири и Тувы. М. : Недра, 1970. 270 с.
5. Киричкова А.И., Батяева С.К., Быстрицкая Л.И. Фитостратиграфия юрских отложений юга Западной Сибири. М. : Недра, 1992. 216 с.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 17 октября 2012 г.